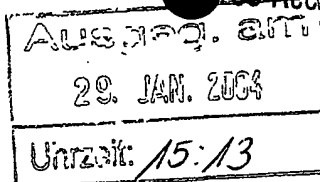


Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
Druckmaschinen, Würzburg

010/522590  
KBA

05 Rec'd PCT/PTO 26 JAN 2005



Einschreiben / Telefax 0041 22 / 740 14 35

Internationales Büro für  
geistiges Eigentum WIPO  
34, Chemin des Colombettes

1211 Genf 20

SCHWEIZ

Unsere Zeichen: W1.1913PCT/W-KL/04.0215/SI/sb

Koenig & Bauer AG  
Postfach 60 60  
D-97010 Würzburg  
Friedrich-Koenig-Str. 4  
D-97080 Würzburg  
Tel: 0931 909-0  
Fax: 0931 909-4101  
E-Mail: kba-wuerzburg@kba-print.de  
Internet: www.kba-print.de

Datum: 2004.01.28  
Unsere Zeichen: W1.1913PCT  
Tel: 0931 909- 44 30  
Fax: 0931 909- 47 89  
Ihr Schreiben vom: 15.01.2004  
Ihre Zeichen: PCT/DE03/02467

Internationale Patentanmeldung PCT/DE03/02467

Anmelder: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft et al.

**Auf die MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS ODER DER  
ERKLÄRUNG (Artikel 44.1 PCT) vom 15.01.2004**

Es werden nach Art. 19 PCT geänderte Ansprüche 1 bis 23  
(Austauschseiten 15 bis 19 , Fassung 2004.01.28) eingereicht.

Der neue Anspruch 1 wird aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1  
und 10 gebildet.

Der neue Anspruch 2 wird aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 2  
und 4 gebildet.

Der ursprüngliche Anspruch 3 bleibt unverändert.

Im ursprünglichen Anspruch 4 wird der Rückbezug geändert.

Im ursprünglichen Anspruch 5 wird der Ausdruck „insbesondere“  
gestrichen.

Aufsichtsrat:  
Peter Reimpell, Vorsitzender  
Vorstand:  
Dipl.-Ing. Albrecht Bolza-Schünemann,  
Vorsitzender  
Dipl.-Ing. Claus Bolza-Schünemann,  
stellv. Vorsitzender  
Dr.-Ing. Frank Junker  
Dipl.-Ing. Peter Marr  
Dipl.-Betriebsw. Andreas Mößner  
Dipl.-Ing. Walter Schumacher

Sitz der Gesellschaft Würzburg  
Amtsgericht Würzburg  
Handelsregister B 109

Postbank Nürnberg  
BLZ 760 100 85, Konto-Nr. 422 850  
IBAN: DE18 7601 0085 0000 4228 50  
BIC: PBNKDEFF760

HypoVereinsbank AG Würzburg  
BLZ 790 200 76, Konto-Nr. 1154400  
IBAN: DE09 7902 0076 0001 1544 00  
BIC: HYVEDEMM455

Commerzbank AG Würzburg  
BLZ 790 400 47, Konto-Nr. 6820005  
IBAN: DE23 7904 0047 0682 0005 00  
BIC: COBADEFF

Deutsche Bank AG Würzburg  
BLZ 790 700 16, Konto-Nr. 0247247  
IBAN: DE51 7907 0016 0024 7247 00  
BIC: DEUTDEMM790

Dresdner Bank AG Würzburg  
BLZ 790 800 52, Konto-Nr. 301615800  
IBAN: DE34 7908 0052 0301 6158 00

Im ursprünglichen Anspruch 6 wird ein offensichtlicher Rechtschreibfehler berichtigt, in dem der Ausdruck „Sympathiewert“ durch den Ausdruck „Sympathiewerte“ ersetzt wird.

Die ursprünglichen Ansprüche 7, 8 und 9 bleiben unverändert.

Im ursprünglichen Anspruch 10 wird der Rückbezug geändert.

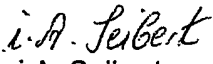
Die ursprünglichen Ansprüche 11 bis 18 bleiben unverändert.

Der neue Anspruch 19 wird aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 4 und 19 sowie aus auf Seite 6, Absatz 5 und 6 der Beschreibung offenbarten Merkmalen gebildet.

Die ursprünglichen Ansprüche 20 bis 23 bleiben unverändert.

König & Bauer Aktiengesellschaft

  
i.V. Stiel

  
i.A. Seibert

Anlagen:

Ansprüche, Austauschseiten 15 bis 19, Fassung 2004.01.28, 3fach

## Ansprüche

1. Verfahren zur Signalauswertung eines elektronischen Bildsensors bei der Mustererkennung von Bildinhalten eines Prüfkörpers, wobei der Bildsensor ein Lichteingangssignal empfängt und ein elektrisches Ausgangssignal ausgibt, welches zum Lichteingangssignal korreliert, mit folgenden Schritten:
  - Analyse des Bildinhalts (03) eines Fensters (01) der Größe  $n \times n$  Pixel (02) durch,
  - Umwandlung des mittelbar oder unmittelbar vom Bildsensor ausgegebenen Ausgangssignals in zumindest einen invarianten Merkmalswert (08) mittels zumindest einer Rechenvorschrift (04, 07), die ein zweidimensionales mathematisches Spektraltransformationsverfahren (04), insbesondere eine zweidimensionale Fourier-, oder Walsh-, oder Hadamard- oder Zirkular-Transformation ist.
  - Gewichtung des Merkmalswerts (08) mit zumindest einer unscharfen Zugehörigkeitsfunktion (13), wobei die Zugehörigkeitsfunktion (13) in funktionalem Zusammenhang mit dem Wertebereich des Merkmalswerts (08) steht,
  - Generierung einer übergeordneten unscharfen Zugehörigkeitsfunktion (16) durch Verknüpfung aller Zugehörigkeitsfunktionen (13) mittels einer aus zumindest einer Regel bestehenden Berechnungsvorschrift (14, 15),
  - Ermittlung eines Sympathiewertes (18) aus der übergeordneten unscharfen Zugehörigkeitsfunktion (16),
  - Vergleich des Sympathiewertes (18) mit einem Schwellwert (21),
  - Entscheidung über eine Klassenzugehörigkeit (19).
2. Verfahren zur Signalauswertung eines elektronischen Bildsensors bei der Mustererkennung von Bildinhalten eines Prüfkörpers, wobei der Bildsensor ein Lichteingangssignal empfängt und ein elektrisches Ausgangssignal ausgibt, welches

zum Lichteingangssignal korreliert, mit folgenden Schritten:

- Das Bild des zu begutachtenden Prüfkörpers wird in  $N \times N$  rasterförmig angeordnete Fenster (01) der Größe  $n \times n$  Pixel (02) unterteilt,
  - Analyse des Bildinhaltes (03) eines Fensters (01) der Größe  $n \times n$  Pixel (02),
  - aus diesen Bildinhalten (03) werden zweidimensionale Spektren bestimmt,
  - aus diesen zweidimensionalen Spektren werden Spektralamplitudenwerte berechnet und miteinander verknüpft, so dass nur ein Sympathiewert (18) pro Fenster entsteht.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass pro Fenster (01) der Größe  $n \times n$  Pixel nur ein einziger Sympathiewert (18) berechnet wird.
  4. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bild des zu begutachtenden Prüfkörpers in  $N \times N$  rasterförmig angeordnete Fenster (01) der Größe  $n \times n$  Pixel (02) unterteilt wird.
  5. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sympathiewert (18) nach einer Schwerpunkts- und / oder Maximumsmethode ermittelt wird.
  6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sympathiewerte (18) nicht linear sind.
  7. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren in eine Lernphase und eine Arbeitsphase unterteilt wird, wobei in der Lernphase zumindest ein Parameter und / oder zumindest ein Schwellwert (21) bestimmt und angeglichen wird, und wobei in der Arbeitsphase der Bildinhalt (03) eines Prüfkörpers anhand der Ergebnisse aus der Lernphase beurteilt wird.
  8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Lernphase die Klassenzugehörigkeit trainiert wird, d. h. die Zugehörigkeitsfunktion (13; 16) wird

angelernt.

9. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausgangswert für den Sympathiewert (18) aus folgender Formel gebildet wird:

Der Ausgangswert für das Abstandsmaß (Sympathiewert) lautet:  $\mu = 2^{-z}$  mit

$$z = \frac{1}{M} \sum_{x=0}^{M-1} \left( \frac{|m_x - x_0(m_x)|}{C_x} \right)^D, 0 \leq z \leq 10, z > 10 \Rightarrow \mu(z) \equiv 0,$$

wobei  $x$  = ein Zählindex,  $M$  = die Anzahl der Merkmale,  $m$  = Merkmal,  $x_0$  = Mittelwert von  $C_{\text{diff}}$ ,  $D$  = Potenz.  $C_{\text{diff}}$  = Differenzmaß des Ausdehnungswertes  $C$  bedeutet.

10. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rechenvorschrift (04) zur Umwandlung des Signals des Bildsensors in einen invarianten Merkmalswert (08) ein zweidimensionales mathematisches Spektraltransformationsverfahren (04), insbesondere eine zweidimensionale Fourier-, oder Walsh-, oder Hadamard- oder Zirkular-Transformation ist.
11. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Merkmalswert (08) durch den Betrag eines Spektralkoeffizienten (06) repräsentiert wird.
12. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Zugehörigkeitsfunktion (13) durch zumindest einen Parameter beschrieben wird.
13. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugehörigkeitsfunktionen (13) unimodale Funktionen sind.
14. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die übergeordnete Zugehörigkeitsfunktion (16) eine multimodale Funktion ist.

15. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugehörigkeitsfunktionen (13) und / oder die übergeordnete Zugehörigkeitsfunktion (16) Potentialfunktion(en) ist (sind).
16. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Berechnungsvorschrift (14; 15) mittels der die Zugehörigkeitsfunktionen (13) miteinander verknüpft werden eine konjunktive Berechnungsvorschrift (14; 15) im Sinne einer WENN ... DANN - Verknüpfung ist.
17. Verfahren zur Signalauswertung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Generierung der übergeordneten unscharfen Zugehörigkeitsfunktion (16) durch die Abarbeitung der Teilschritte Prämissenauswertung, Aktivierung und Aggregation (15) erfolgt, wobei bei der Prämissenauswertung für jeden WENN - Teil einer Berechnungsvorschrift (14; 15) ein Zugehörigkeitswert bestimmt wird, und wobei bei der Aktivierung eine Zugehörigkeitsfunktion für jede WENN ... DANN - Berechnungsvorschrift bestimmt wird, und wobei bei der Aggregation (15) die übergeordnete Zugehörigkeitsfunktion (16) durch Überlagerung aller bei der Aktivierung erzeugten Zugehörigkeitsfunktionen (13) generiert wird.
18. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sympathiewert (18) mittels Fuzzy-Logik bestimmt wird.
19. Verfahren zur Signalauswertung eines elektronischen Bildsensors bei der Mustererkennung von Bildinhalten eines Prüfkörpers, wobei der Bildsensor ein Lichteingangssignal empfängt und ein elektrisches Ausgangssignal ausgibt, welches zum Lichteingangssignal korreliert, mit folgenden Schritten:
- Das Bild des zu begutachtenden Prüfkörpers wird in  $N \times N$  rasterförmig angeordnete Fenster (01) der Größe  $n \times n$  Pixel (02) unterteilt,

- Analyse des Bildinhaltes (03) eines Fensters (01) der Größe  $n \times n$  Pixel (02),
- aus diesen Bildinhalten (03) werden zweidimensionale Spektren bestimmt,
- die Spektraltransformation wird durch eine Zirkular-Transformation erzeugt.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein invariantes Spektrum erzeugt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Invarianzeigenschaft über die Transformationskoeffizienten einstellbar sind.

22. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Zirkular-Transformation mit reellen Koeffizienten ausgeführt wird.

23. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass zugehörige Arbeitskoeffizienten durch gruppenweise Zusammenfassung von Spektralkoeffizienten gebildet werden.

Translation of the pertinent portions of a response by KBA,  
dtd. 01/28/2004

Responsive to the  
FORWARDING OF THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT OR THE  
DECLARATION of 01/15/2004

Claims 1 to 23, amended under Art. 19 PCT are being  
filed  
(Replacement pages 15 to 19, version of 01/28/2004)

New claim 1 is formed from the characteristics of  
original claims 1 and 10.

New claim 2 was formed from the characteristics of  
original claims 2 and 4.

Original claim 3 remains unchanged.

The dependency of original claim 4 is changed.

In original claim 5 the expression "in particular" is  
cancelled.

An obvious typographical error in claim 6 has been  
corrected in that the expression "sympathetic value" was  
replaced by the expression "sympathetic values".

Original claims 7, 8 and 9 remain unchanged.

The dependency of original claim 10 is changed.

Original claims 11 to 18 remain unchanged.

New claim 19 is formed from the characteristics of  
original claims 4 and 19, as well as characteristics  
disclosed on page 6, paragraphs 5 and 6, of the  
specification.

Original claims 20 to 23 remain unchanged.

Enclosures:

Claims, replacement pages 15 to 19, version of 01/28/2004, in  
triplicate.



01/28/2004

15

## Claims

1. A method for signal evaluation of an electronic image sensor in the course of pattern recognition of the image contents of a test body, wherein the image sensor receives a light input signal and emits an electrical output signal which correlates with the light input signal, with the following steps:

- analysis of the image content (03) of a window (01) of a size of  $n \times n$  pixels (02) by means of

- converting the output signal indirectly or directly emitted by the image sensor into at least one invariant characteristic value (06) by means of at least one calculation specification (04, 07), which is a two-dimensional mathematical spectral transformation method (04), in particular a two-dimensional Fourier, or Walsh, or Hadamard, or circular transformation,

- weighting of the characteristic value (08) with at least one indistinct affiliation function (13), wherein the affiliation function (13) is in a functional connection with the value range of the characteristic value (08),

- generating a higher order indistinct affiliation function (16) by linking all affiliation functions (13) by means of a calculation specification (14, 15) consisting of at least one rule,

- determining a sympathetic value (18) from the higher order indistinct affiliation function (16),

- comparing the sympathetic value (18) with a threshold value (21),

- deciding a class affiliation (19).

01/28/2004

2. A method for signal evaluation of an electronic image sensor in the course of pattern recognition of the image contents of a test body, wherein the image sensor

01/28/2004

16

receives a light input signal and emits an electrical output signal which correlates with the light input signal, with the following steps:

- the image of the test body to be evaluated is divided into  $N \times N$  grid-like arranged windows (01) of the size of  $n \times n$  pixels (02),
- analysis of the image content (03) of a window (01) of a size of  $n \times n$  pixels (02),
- two-dimensional spectra are defined from these image contents (03),
- spectral amplitude values are calculated from these two-dimensional spectra and are linked with each other, so that only one sympathetic value (18) per window is created.

3. The method in accordance with claim 1, characterized in that only a single sympathetic value (18) is calculated per window (01) of a size of  $n \times n$  pixels.

4. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the image of the test body to be evaluated is divided into  $N \times N$  grid-like arranged windows (01) of the size of  $n \times n$  pixels (02).

5. The method for signal evaluation in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the sympathetic value (18) is determined in accordance with a main emphasis and/or maximum method.

6. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the sympathetic values (18) are not

01/28/2004

linear.

7. The method for signal evaluation in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the method is divided into a learning phase and a work phase wherein, in the learning phase, at least one parameter and/or at least one threshold value (21) is defined and matched, and wherein in the work phase the image content (03) of a test body is evaluated on the basis of the results from the learning phase.

8. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that in a learning phase the class affiliation is trained, i.e. the affiliation function (13,

01/28/2004

17

16) is taught.

9. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that an output value for the sympathetic value (18) is formed from the following equation:

the output value of the distance measurement (sympathetic value) is  $\mu = 2^{-z}$ , wherein

$$z = \frac{1}{M} \sum_{x=0}^{M-1} \left( \frac{|m_x - x_0(m_x)|}{C_x} \right)^D, 0 \leq z \leq 10, z > 10 \Rightarrow \mu(z) \equiv 0,$$

$x$  = a counting index,  $M$  = the number of characteristics,  $m$  = characteristic,  $x_0$  = mean value of  $C_{diff}$ ,  $D$  = power,  $\mu$  = sympathetic value,  $C_{diff}$  = difference measurement of the expansion value  $C$ .

10. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the calculation specification (04) for converting the signal from the image sensor into an invariant characteristic value (08) is a two-dimensional mathematical spectral transformation method (04), in particular a two-dimensional Fourier, or Walsh, or Hadamard, or circular transformation.

11. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that a characteristic value (08) is represented by the amount of a spectral coefficient (06).

01/28/2004

12. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that at least one affiliation function (13) is described by at least one parameter.

13. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the affiliation functions (13) are unimodal functions.

14. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the higher order affiliation function (16) is a multimodal function.

01/28/2004

18

15. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the affiliation functions (13) and/or the higher order affiliation function (16) is (are) potential functions.

16. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that at least one calculation specification (14, 15), by means of which the affiliation functions (13) are linked with each other, is a conjunctive calculation specification (14, 15) within the meaning of an IF ...THEN linkage.

17. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the generation of the higher order indistinct affiliation function (16) takes place by processing of the partial steps of premise evaluation, activation and aggregation (15), wherein in the premise evaluation an affiliation value is determined for each IF portion of a calculation specification (14, 15), and wherein in the activation an affiliation function is fixed for each IF ... THEN calculation specification, and wherein during the aggregation (15) the higher order affiliation function (16) is generated by superimposing all affiliation functions (13) created during the activation.

18. The method in accordance with claim 2, characterized in that the sympathetic value (18) is determined by means of fuzzy logic.

01/28/2004

19. A method for signal evaluation of an electronic image sensor in the course of pattern recognition of the image contents of a test body, wherein the image sensor receives a light input signal and emits an electrical output signal which correlates with the light input signal, with the following steps:

- the image of the test body to be evaluated is divided into  $N \times N$  grid-like arranged windows (01) of the size of  $n \times n$  pixels (02),



01/28/2004

19

- analysis of the image content (03) of a window (01) of a size of  $n \times n$  pixels (02),
- two-dimensional spectra are defined from these image contents (03),
- spectral amplitude values are calculated from these two-dimensional spectra and are linked with each other, so that only one sympathetic value (18) per window is created.

20. The method in accordance with claim 19, characterized in that an invariant spectrum is generated.

21. The method in accordance with claim 20, characterized in that the invariance property can be adjusted by means of the transformation coefficients.

22. The method in accordance with claim 19, characterized in that the circular transformation is performed with real coefficients.

23. The method in accordance with claim 19, characterized in that associated work coefficients are formed by combining spectral coefficients in groups.

**AMENDED CLAIMS**

[received by the International Office on January 29, 2004  
(01/29/2004), original claims 1 to 23 replaced by amended  
claims 1 to 23 (5 pages)]

Claims

1. A method for signal evaluation of an electronic image sensor in the course of pattern recognition of the image contents of a test body, wherein the image sensor receives a light input signal and emits an electrical output signal which correlates with the light input signal, with the following steps:

- analysis of the image content (03) of a window (01) of a size of  $n \times n$  pixels (02) by means of

- converting the output signal indirectly or directly emitted by the image sensor into at least one invariant characteristic value (06) by means of at least one calculation specification (04, 07), which is a two-dimensional mathematical spectral transformation method (04), in particular a two-dimensional Fourier, or Walsh, or Hadamard, or circular transformation,

- weighting of the characteristic value (08) with at least one indistinct affiliation function (13), wherein the affiliation function (13) is in a functional connection with the value range of the characteristic value (08),

- generating a higher order indistinct affiliation

function (16) by linking all affiliation functions (13) by means of a calculation specification (14, 15) consisting of at least one rule,

- determining a sympathetic value (18) from the higher order indistinct affiliation function (16),
- comparing the sympathetic value (18) with a threshold value (21),
- deciding a class affiliation (19).

2. A method for signal evaluation of an electronic image sensor in the course of pattern recognition of the image contents of a test body, wherein the image sensor

receives a light input signal and emits an electrical output signal which correlates with the light input signal, with the following steps:

- the image of the test body to be evaluated is divided into  $N \times N$  grid-like arranged windows (01) of the size of  $n \times n$  pixels (02),

- analysis of the image content (03) of a window (01) of a size of  $n \times n$  pixels (02),

- two-dimensional spectra are defined from these image contents (03),

- spectral amplitude values are calculated from these two-dimensional spectra and are linked with each other, so that only one sympathetic value (18) per window is created.

3. The method in accordance with claim 1, characterized in that only a single sympathetic value (18) is calculated per window (01) of a size of  $n \times n$  pixels.

4. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the image of the test body to be evaluated is divided into  $N \times N$  grid-like arranged windows (01) of the size of  $n \times n$  pixels (02).

5. The method for signal evaluation in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the sympathetic value (18) is determined in accordance with a main emphasis and/or maximum method.

6. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the sympathetic values (18) are not linear.

7. The method for signal evaluation in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the method is divided into a learning phase and a work phase wherein, in the learning phase, at least one parameter and/or at least one threshold value (21) is defined and matched, and wherein in the work phase the image content (03) of a test body is evaluated on the basis of the results from the learning phase.

8. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that in a learning phase the class

affiliation is trained, i.e. the affiliation function (13, 16) is taught.

9. The method in accordance with claim 1 or 2, characterized in that an output value for the sympathetic value (18) is formed from the following equation:

the output value of the distance measurement (sympathetic value) is  $\mu = 2^{-z}$ , wherein

$$z = \frac{1}{M} \sum_{x=0}^{M-1} \left( \frac{|m_x - x_0(m_x)|}{C_x} \right)^D, 0 \leq z \leq 10, z > 10 \Rightarrow \mu(z) = 0.$$

$x$  = a counting index,  $M$  = the number of characteristics,  $m$  = characteristic,  $x_0$  = mean value of  $C_{diff}$ ,  $D$  = power,  $\mu$  = sympathetic value,  $C_{diff}$  = difference measurement of the expansion value  $C$ .

10. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the calculation specification (04) for converting the signal from the image sensor into an invariant characteristic value (08) is a two-dimensional mathematical spectral transformation method (04), in particular a two-dimensional Fourier, or Walsh, or Hadamard, or circular transformation.

11. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that a characteristic value (08) is represented by the amount of a spectral coefficient

(06).

12. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that at least one affiliation function (13) is described by at least one parameter.

13. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the affiliation functions (13) are unimodal functions.

14. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the higher order affiliation function (16) is a multimodal function.

15. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the affiliation functions (13) and/or the higher order affiliation function (16) is (are) potential functions.

16. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that at least one calculation specification (14, 15), by means of which the affiliation functions (13) are linked with each other, is a conjunctive calculation specification (14, 15) within the meaning of an IF ...THEN linkage.

17. The method for signal evaluation in accordance with claim 1, characterized in that the generation of the higher order indistinct affiliation function (16) takes place by processing of the partial steps of premise evaluation, activation and aggregation (15), wherein in the premise evaluation an affiliation value is determined for each IF portion of a calculation specification (14, 15), and wherein in the activation an affiliation function is fixed for each IF ... THEN calculation specification, and wherein during the aggregation (15) the higher order affiliation function (16) is generated by superimposing all affiliation functions (13) created during the activation.

18. The method in accordance with claim 2, characterized in that the sympathetic value (18) is



determined by means of fuzzy logic.

19. A method for signal evaluation of an electronic image sensor in the course of pattern recognition of the image contents of a test body, wherein the image sensor receives a light input signal and emits an electrical output signal which correlates with the light input signal, with the following steps:

- the image of the test body to be evaluated is divided into  $N \times N$  grid-like arranged windows (01) of the size of  $n \times n$  pixels (02),

- analysis of the image content (03) of a window (01) of a size of  $n \times n$  pixels (02),
- two-dimensional spectra are defined from these image contents (03),
- spectral amplitude values are calculated from these two-dimensional spectra and are linked with each other, so that only one sympathetic value (18) per window is created.

20. The method in accordance with claim 19, characterized in that an invariant spectrum is generated.

21. The method in accordance with claim 20, characterized in that the invariance property can be adjusted by means of the transformation coefficients.

22. The method in accordance with claim 19, characterized in that the circular transformation is performed with real coefficients.

23. The method in accordance with claim 19, characterized in that associated work coefficients are formed by combining spectral coefficients in groups.